صيانة وخزن وتعفير المخطوطات

بقلم

اسامة ناصر النقشبندي

امين مكتبة المتحف العراقي

ان ما خلفته الحضارة العربية والاسلامية من كتب خطية تعد اعظم ذخيرة فكرية مما خلفته اية حضارة اخرى في العالم . ولقد وصلتنا مئات الالاف من المخطوطات ، ومن مختلف العصور الاسلامية ، بالرغم من الكوارث العديدة التي اودت بالكثير من المخطوطات وبالرغم من العوامل الطبيعية والافات التي فتكت بالكثير منها . وان هذه الذخيرة لتكشف لنا عن ضخامة خزائن الكتب في تلك الفترات وما كانت عليه حضارتنا العريقة من رقي ونمو فكري في عصور تقدمها وازدهارها .

ولقد بدأ الاهتمام بجمع المخطوطات ومتابعتها منذ بداية القرن التاسع عشر الميلادي بعد ان انتشرت الطباعة واصبح الكتاب المطبوع يطغي بمرور الزمن على الكتاب المخطوط الى ان ترك استنساخ الكتب واختفى النساخ والوراقون فاصبحت المخطوطات بذلك محط انظار الوافدين الى بلادنا من بعثات تجارية وتبشيرية وسواح ورحالة اجانب وغزاة مستعمرين فجمعوا ما كانت تضمه الخزائن من نفائس المخطوطات ونوادرها ونقلوها الى اقطارهم التي تزخر اليوم بالالاف من المخطوطات التي تفتقر الى وجودها في خزائننا . ويلتجيء المؤلف والمحقق والباحث اليوم الى تصوير النسخ الخطية من مكتبات جستربتي وليدن واكسفورد ولندن وباريس ونيويورك وبرلين (*) .

وبعد ذلك بدأ اهتمام المختصين في الوصول الى الطرق الكفيلة بصيانة المخطوطات وترميمها والمحافظة عليها لاطول فترة زمنية ممكنة .

ورايت ان اقدم هذه الدراسة لصيانة المخطوطات والحفاظ عليها من عوامل التقادم والتلف آملا ان تحظى المخطوطات بما يلزم لها من عناية كافية وتتوفر لها معامل الصيانة والمختبرات اللازمة والمخازن الجيدة .

مخازن المخطوطات

ان عملية خزن المخطوطات تتطلب توفير مخازن ذات مواصفات معينة تحد من تاثيرات العوامل التي تؤدي الى تلف المخطوطات وتتصل هذه المواصفات ببناء المخزن وموقعه ودرجة الحرارة والرطوبة والانارة والخزانات نوجزها فيما يلي :

١ ـ ان تكون بناية المخزن ذات جدران سميكة ويفضل ان تخصص لها الطوابق الارضية لتكون مخزنا وملجأ في وقت واحد ، وبعيدة عن المعامل والمناطق الصناعية التي تفرز الدخان والغازات الضارة كغاز ثاني اوكسيد الكاربون . كما يجب ان يتصل بناء المخزن مباشرة بابنية المكتبة ومرافقها كقاعة المطالعة ومعمل الصيانة وغرف الفهرسة وقسم التصوير ، ويفضل تقليل النوافذ الخارجية وتقليص احجامها .

٢ ـ استعمال خزانات حديدية ذات ابواب مقفلة . ويجب ان تثقب الخزانات من الجوانب او من الاعلى بالقدر الذي يسمح بدخول الهواء الى داخل الخزانات ، وان تكون الرفوف متحركة لامكان خزن المخطوطات حسب احجامها وبالوضع الصحيح الذي لا يؤدي الى الاضرار بها . كما يجب استعمال المساند الحديدية للمحافظة على وضع المخطوطات داخل الخزانات بوضع عمودي وعدم ميلانها على ان

(*) بدأت مديرية الاثار العامة بجمع المخطوطات منذ عام ١٩٤٠م الا ان عملية الجمع كانت بطيئة وان اغلب ما احرزته المديرية كان على سبيل الاهداء . ولم تنل العناية اللازمة الا بعد ثورة السابع عشر من تموز المجيدة سنة ١٩٦٨م حيث خصصت المبالغ اللازمة لاقتناء المخطوطات وجمعها ومارست مديرية الاثار العامة مسؤولياتها حتى اصبحت المخطوطات التي تحوزها مكتبة المتحف العراقي اليوم نحو ٢٠٠٠٠ مخطوط بعد ان كانت قبل ثورة السابع عشر من تموز لا تزيد على ٣٥٠٠ مخطوط .

تفصل الخزانات عن الارض والجدران بمقدار لا يقل عن عشرة سنتمترات .

٣ ـ وضع مادة السيليكاجيل (Silica Gel) داخل الخزانات في علب مثقبة لامتصاص الرطوبة الجوية في حالة ارتفاع نسبتها وان هذه المادة امينة لا تؤثر في المخطوطات ويكون لون المادة ايضا مزرقا واذا تشبعت بالرطوبة يتغير لونها الى الحمرة وفي تلك الحالة يمكن اخراجها وتجفيفها بواسطة الفرن فيعود بذلك لونها الاصلي (ابيض مائل للزرقة) ويمكن استعمالها مرة اخرى . وفي حالة عدم توفر هذه المادة يمكن استعمال مسحوق النشادر .

٤ ـ توفير اضافة كهربائية غير مباشرة على ان لا تستعمل الاضاءة الزئبقية او اضاءة الفلورسن حيث انها تحمل اشعة الترافايوليت (Ultraviolet) (الاشعة فوق البنفسجية) التي تؤدي الى اصفرار اوراق المخطوطات وتغير الوانها ولا يجوز باي حال من الاحوال السماح لاشعة الشمس من الدخول الى المخازن لما لها من تأثير على الوان الاوراق والاحبار .

٥ ـ توفير درجة حرارة ورطوبة مناسبة ، فقد اتضح بان للحرارة تأثيرا كبيرا في المخطوطات تؤدي الى جفاف الاوراق وتكسرها وتساقط حروفها وتشقق الجلود بحيث يفقد المخطوط طراوته ويصبح غير صالح للتناول والمطالعة ، لذلك يجب الحفاظ على درجة حرارة تتراوح بين ٢٠ـ٢٥ درجة مئوية طيلة اليوم (خلال ٢٤ ساعة) حيث ان تفاوت درجة الحرارة يؤدي الى تمدد وانكماش الاوراق مما يضعف المخطوط ويتلفه .

اما درجة الرطوبة فيجب ان تتراوح بين ٥٠ ٪ ـ ٦٠ ٪ .R.H وان زيادتها عن ٧٥ ٪ .R.H تؤدي الى تلاصق صفحات المخطوطات والتوائها وتغير الوانها ، كما ان بعض اغلفة المخطوطات المطلية بمادة جيلاتينية او الاغلفة الجلدية تمتص الرطوبة وتفقد خواصها والوانها ومن النتائج الخطرة لذلك هو نمو الفطريات (Fungi) وفساد مواد اللصق . ولدينا نماذج كثيرة جدا على ذلك وقد ادى اهمال هذا الجانب المهم من قبل اصحاب المخطوطات الى تلف مجاميع نادرة وفريدة منها او ضياع جزء من المخطوط بسبب البقع التي تتركها الرطوبة على الاوراق مما يؤدي الى ازالة بعض الكتابات ويشوه معالم المخطوطات هذا في حالة ارتفاع درجة الرطوبة ، اما في حالة انخفاضها عن ٥٠ ٪ .R.H فان ذلك يؤدي الى جفاف المخطوط وتكسر اوراقه وتساقط حروفه .

لذلك يجب المحافظة على درجتي الحرارة والرطوبة بصورة مستمرة وتزويد المخازن باجهزة تكييف خاصة كاجهزة الاوركندشن او التكييف المركزي مع جهاز (اوركلر) لرفع درجات الرطوبة او تقليلها حسب الحاجة ، كما يجب ان توضع هذه الاجهزة في اماكن تضمن تكييف المخازن بدرجات حرارة ورطوبة متساوية وعدم تركيزها على جزء من المخزن . وتتطلب عملية السيطرة على درجتي الحرارة والرطوبة وضع اجهزة قياس الحرارة والرطوبة (هايكرومتر (Hygrometer) او جهاز (Psychrometer) ويفضل استعمال الجهاز الاول لانه يأخذ معدل درجات الحرارة والرطوبة في عدة اقسام من المخزن .

٦ ـ تزويد المخازن باجهزة اطفاء جيدة ووسائل تنبيه حين حدوث الحريق ولا يجوز استعمال المياه او الاتربة في مكافحة الحرائق .

٧ ـ وضع مساحيق ومبيدات لمكافحة الحشرات والجرذان (ويمكن استعمال مادة الـD.D.T. او المواد الاكثر فعالية (وسنأتي على ذكرها) بين الرقوق وخلف الكتب وفي زوايا المخزن .

٨ ـ تزويد المخازن بصناديق تعفير وتبخير لمعالجة المخطوطات ومكافحة ما تحمله من آفات قبل خزنها . وسنتكلم عن مواصفات صناديق التعفير عند كلامنا عن الصيانة .

٩ ـ اتباع اسلوب التسلسل العددي في الخزن اي ان المخطوطات تخزن حسب ورودها الى المكتبة ويوضع رقم التسلسل في كعب المخطوطات وذلك للتقليل من ملامسة المناولين للمخطوطات ، فلا يحتاج المناول الى ملامسة المخطوطات المجاورة للمخطوط المطلوب فيستخرجه حسب رقمه المدون على الكعب ويعيده الى مكانه بكل سهولة . كما ان هذا الاسلوب يساعد في المحافظة على الخزائن الخطية الخاصة ذات الطابع التراثي والتي كانت تعرف باسماء اصحابها قبل ورودها للمكتبة .

١٠ ـ الحاق قسم خاص لخزن المخطوطات المصورة بالفوتوستات او الافلام ووضعها في خزانات خاصة مكيفة تحافظ على المخطوطات المصورة لاطول فترة ممكنة ، على ان توضع الافلام في علب بلاستيكية مغلفة بمادة رقيقة .

ترميم وصيانة المخطوطات :

من الامور المهمة والضرورية جدا وجود معمل خاص لصيانة وتجليد وترميم المخطوطات ويجب ان يكون بناء المعمل ملاصقا للمخازن ويضم قسما خاصا لدراسة الافات والحشرات والاوبئة التي تتعرض لها المخطوطات وطرق انتقالها ووسائل مكافحتها والوقاية منها وتحضير المواد اللازمة لذلك ويمكن الاستفادة من المختبرات والامكانيات العلمية المتوفرة كما يضم قسما اخر لصيانة وترميم وتجليد المخطوطات . اما المواد التي يجب ان تتوفر في قسم الصيانة والتجليد فهي :

١ ـ مكبس حديدي ذو ضغط عالي
(High Pressure Press)

٢ ـ منضدة استنساخ ذات فتحة وسطية مغطاة بزجاجة شبه شفافة .

٣ ـ ميزان حساس لتعيين المقادير .

٤ ـ اواني صغيرة وكبيرة ومخابر لتحديد الكميات المراد استعمالها .

٥ ـ شفرات رادوات قص مختلفة المقاسات وملاقط وسكاكين من العاج او العظم
(ivory or bone page Knives)

٦ ـ فرش مختلفة المقاسات .

٧ ـ آلة لخياطة المخطوطات المعدة للتجليد .

٨ ـ اسطوانة ضاغطة (رولة) .

٩ ـ سخانات كهربائية .

١٠ ـ ماكنة لقص الورق .

١١ ـ مقاييس للحرارة .

١٢ ـ صندوق تبخير .

١٣ ـ صفيحتان من الزجاج الثقيل .

عملية الصيانة :

يمكن تقسم عملية الصيانة الى ثلاث مراحل :

١ ـ فحص المخطوطات وتصفح اوراقه للوقوف على وضعيته ومعرفة مدى التلف الذي اصابه ومقدار ما ذهب من معالمه وما يمكن انقاذه في عملية الصيانة . ويجب ان تلاحظ اهمية المخطوط وندرته ونفاسته ومقدار ما قد يصيب بعض اجزائه من تلف او احتمال ضياع بعض الكلمات لذلك يجب تصوير المخطوط المراد صيانته . ويفضل ترك المخطوط عند احتمال تلفه ووضعه في صندوق خاص دون تجليد .

٢ ـ بعد عملية الفحص والتصوير تأتي عملية الترميم واكمال الاوراق المخرومة والممزقة والناقصة وتتم باخذ قطع من اوراق مشابهة لورق المخطوط المراد ترميمه وقطعها على مقدار الثقب او القطع ثم لصقها بالعجينة اللاصقة بواسطة فرشاة او سكينة من العاج او العظم ودلكها بحافة دقيقة ملساء ثم وضعها تحت صفيحة من الزجاج الثقيل او تحت المكبس الضاغط بعد وضع الورقة المرممة بين قطعتين من البلاستك وتركها الى ان تجف ؛ او تكملة الاوراق المخرومة والممزقة بعجينة الورق (ويمكن الحصول عليها من معامل الورق) وصقلها الى ان تتماسك مع الورق المرمم .

اما الاوراق اليابسة او المتكسرة فيمكن طلاؤها بالعجينة اللاصقة المخففة بعد اضافة مادة جيلاتينية لتكسبها بعض الطراوة ويمكن كذلك استعمال محلول الرق او الورق المخفف المخلوط مع المادة اللاصقة . وللحصول على هذا المحلول يقطع الرق او الورق الى قطع صغيرة جدا ثم يخلط بالعجينة اللاصقة ويترك ليختمر فيذاب مسحوق الرق او الورق ثم تضاف اليه مادة جيلاتينية ويطلى به ورق المخطوط .

ويحذر من استعمال المادة النتروسلولوزية او القماش او اية مادة غريبة عن مادة المخطوط لعدم معرفة التأثيرات التي قد تتركها تلك المواد على الورق . كما يحذر من استعمال الصمغ في لصق المخطوطات لتيبسه وصلابته التي تؤثر في ورق المخطوط وتمزق الاجزاء الملصقة خصوصا عند لصق كعوب الصفحات مع بعضها . وكذلك لا يجوز استعمال الشريط اللاصق الشفاف الذي يؤثر في المخطوطات تأثيرا كبيرا فيتلف الاوراق ويغير الوانها ويترك لونا بنيا ينتشر على اوراق المخطوط التي تصبح شبه شفافة ويزيل الكثير من الكتابات القريبة منه .

٣ ـ بعد الفراغ من عملية الترميم ينقل المخطوط الى المجلد الذي يقوم بلصق كعوب الاوراق المفككة بورق اعتيادي وباستعمال العجينة اللاصقة . ثم يخيط المخطوط على ان لا يطلى الخيط باية مادة شمعية او شبيهة بها والتي تستعمل من قبل المجلدين لتقوية الخيط او لتسهيل عملية الخياطة . ويستحسن استعمال غلاف المخطوط الاصلي بعد صيانته بدلا من اضافة غلاف جديد ، وفي حالة استعمال غلاف جديد يفضل الا يحتوى على جلد حيواني . وقبل ان نختتم عملية الترميم والصيانة

لابد ان نشير الى عدم جواز استعمال مواد ورقية او اية مادة اخرى اصلب او امتن من اوراق المخطوط المراد صيانته كما هو متبع في صيانة اية مادة اثرية.

العجينة اللاصقة :

تحضر العجينة اللاصقة من مواد قريبة الشبه بمواد اللصق التي كانت تستعمل الصق اوراق المخطوطات خلال الحقب الماضية ولقد مرت تلك المواد بتجربة زمنية طويلة لم تظهر خلالها اية تأثيرات ضارة بالمخطوطات والمواد التي تحضر منها العجينة اللاصقة هي : ـ

١ ـ ١٠ غرامات من الدقيق الناعم .
٢ ـ ١٠٠ سم٣ من الماء .
٣ ـ ٢ غرام جيلاتين مذاب .
٤ ـ ٢ سم٣ من الكليسرين .
٥ ـ ٢ سم٣ من الثيمول (Thymol) تركيز ٢٪ او النفثول تركيز ٢٪ ويمكن استعمال مادة (Phenyl mercuric acl). بمعدل ½ غرام لكل ٢½ غرام من خليط العجينة .

طريقة العمل :

يسخن الماء الى درجة حرارة ٨٠ درجة مئوية ويذاب داخله الدقيق ثم تضاف المادة الجيلاتينية والكليسرين ثم يضاف النفثول او الثيمول او المواد المعقمة البديلة . وبعد ذلك تكون العجينة صالحة للاستعمال.

الاضرار التي تتعرض لها المخطوطات :

تتعرض المخطوطات الى عوامل عديدة تؤدي الى تلفها وتقادمها وتآكل اوراقها وتغير الوانها . بعض هذه العوامل طبيعية كالحرارة والرطوبة والاضاءة وطريقة وضع المخطوطات في الرفوف والغازات الضارة وصلاحية ابنية المخازن وقد اشرنا الى تأثير هذه العوامل على المخطوطات وكيفية الوقاية منها عند كلامنا عن مخازن المخطوطات . وهناك عوامل اخرى نشير اليها في ادناه تؤدي الى تلف المخطوطات كالحشرات الضارة والبكتريا والفطريات : ـ

١ ـ النمل الابيض (الارضة)
Isoptera (termites)

وهي دودة صغيرة بيضاء لا يتجاوز طولها ٥ ملم تعيش في الطبقة السفلى من الارض والجدران وداخل الخشب وهي مع رقتها فانها تفتك باوراق المخطوطات والجلود وتتوغل بين ثنايا الكتب والجدران بسرعة كبيرة وتكافح بمادة الكلوردين المخفف بالماء بنسبة ١ـ٢٠ او التبخير بالمواد المبيدة.

٢ ـ السمكة الفضية (Silver Fish)

ويبلغ طولها من ٨ـ١٣ ملم سريعة الحركة لونها رمادي لؤلؤي مائل للفضة لها ارجل كثيرة تقتات على عجينة الخشب (شحم الخشب) والصمغ والورق تعتاش في الليل وتختفي في النهار. تقرض الورق وتحدث ثقوبا في المخطوطات والجلود وتنمو هذه الحشرة في درجة حرارة من ١٦ـ٢٤ درجة مئوية اذا كانت نسبة الرطوبة تزيد على ٥٥٪ وتكافح باستعمال مادة (D.D.T.) او المواد المبيدة بواسطة التبخير .

٣ ـ الحشرة القارضة (Corrodentia)

وتسمى هذه الحشرة بقمل الكتب(Book - lice) وهي صغيرة يبلغ طولها من ٢ـ٣ ملم تهاجم الورق وتتغذى عليه وعلى مسحوق الصمغ وتكافح بتبخير المخطوطات بالمبيدات .

٤ ـ دودة الورق (Book Moth)

(من انواع عثة الكتب) وهي دودة بيضاء يبلغ طولها سنتيمترا واحدا غليظة وهي سريعة الحركة وشرهة في اكل الورق وتبدأ باكل كعوب المخطوطات. وتكافح بالـ(D.D.T.) المذاب (بالكليسرين) حيث يبخر المخطوط به بعد وضعه في صندوق التبخير .

٥ ـ دودة الكوليوبترا (Coleoptera)

وهي نوع من انواع الخنفساء (beetles) الا ان حجمها صغير يبلغ طولها من ٢ـ٥ ملم تتلف الكتب والمواد النباتية وتضع بيوضها داخل الثقوب التي تحدثها في المخطوطات وفي كعوبها وتموت هذه الحشرة بعد وضع بيضها بايام قليلة .

٦ ـ الخنفساء السوداء (Black beetles)

وهي على انواع كثيرة وتضع بيوضها في الاماكن المظلمة والرطبة ودورة حياتها تختلف حسب انواعها وتلتهم الخنفساء المخطوطات والاغلفة المصنوعة من الورق او الرق Parchment paper والجلود المدبوغة الاخرى .

٧ ـ الفئران

لا يقل خطر الفئران عن الحشرات التي ذكرناها

حيث تلتهم اطراف المخطوطات والجلود وتؤدي الى ضياع القسم الكبير منها .

٨ ـ الاصابات الجرثومية
(Bacteria Infection)

وتظهر على شكل بقـــع ملونـــة على اوراق المخطوطات شبيهة بالبقع التي تتركها الرطوبة الا ان لونها مائل للحمرة وتنتقل بالعدوى من مخطـــوط الى اخـــر .

٩ ـ الفطريات او العفنيات (Fungi)

توجد انواع كثيرة من الفطريات تزيد على ١٠٠ نوع وتظهر عندما تزيد درجة الرطوبة عن ٨٠٪ R.H. مع عدم وجود تيار هوائي .

وتترك الفطريات على المخطوطات بقعـا ذات الوان مختلفة وذلك بفعل اتصالها بالاتربة وبالوان المخطوطات فبعض هذه البقـــع تكون صـــفراء او برتقالية او سوداء او بيضاء مائلة للوردي او الاخضر المعفن واحيانا تترك الفطريات اثـــرا حامضيا في الورق . كل هذه التأثيرات تؤدي الى مسخ الزخارف وضياع الوانها وتلف الاغلفة وزوال الكتابات كمـــا تؤدي الى تماسك اوراق المخطوطات والتصاقهـــا فيصبح المخطوط كتلة واحدة . ومن الصعوبـــة معالجة هذه الحالة الخطيرة ويمكن انقاذ ما تبقى من المخطوط وفتح ما يمكن فتحه من الاوراق المتلاصقة وذلك بقطع اطراف المخطوط ووضعه في صندوق تبخير ترفع فيه درجة الرطوبة الـــى ٨٠٪ R.H. ثم تفتح الاوراق بواسطة المشارح ويترك بعد ذلك المخطوط الى ان يجف .

ومن الملاحظ ان الفطريات لا تمتص الرطوبة من الجو بل من الشيء المخزون وعادة عندما تكون درجة الرطوبة ٨٠٪ R.H يمتص الجلد من الجـو نسبة من الماء تتراوح من ١٨ـ٢٨ درجة مئوية اما الاوراق فتمتص نسبة من الماء تتراوح من ٩ـ١٤٪ ويصل امتصاص الجلد الى ١٠٪ عندما تكون نسبة الرطوبة ٧٠٪ R.H وعند ذلك تحدث حركـــة الفطريات ويلاحظ ايضـــا ان الاتربـــة (dust) تكون عاملا مساعدا لنمو الفطريات بالاضافة الـــى العوامل الاخرى .

ولمكافحة الحشرات والافات المختلفة والوقاية منها يمكن استعمال مادة الـ(D.D.T.) ووضعها على الرفوف وخلف الكتب وفي زوايا المخازن او في اي مكان اخر تأخذ الحشرات طريقها اليه . وتعد مادة (P. dichlorobenzene) الاكثـــر تأثـــيرا في العفنيات والبكتريا والحشرات الاخرى . والمـــادة الجديدة المؤثرة ضد كل الحشرات التي تصـــيب الجلود والحشرات المكروسكوبية هي مادة (Silica aerogel) .

تعفير المخطوطات :

يجب القيام بتعفير وتعقيم شامل لجميـــع مخازن المخطوطات، وقاعات المطالعة وجميع المشتملات المتعلقة بالمكتبة . وقبل البدء بعملية التعفير يجب رفع المخطوطات من الرفوف والخزانات وارضيات المخازن . وفي حالة وجود بعض الحشرات ينبغي مكافحتها بصورة مباشرة . ثم تصلح كافة الشقوق والثقوب التي قد توجد في الجـــدران ثم تعـــاد المخطوطات الى الخزانات التي تترك ابوابها مفتوحة ليسهل تسرب الغازات بين ثنايا الكتب وتـــرش ارضيات المخازن والزوايا بمادة الكلوردين المخفف بالماء بنسبة ١ـ٢٠ بعد ذلك تبدأ عملية التبخـــير بوضع مادة Potassium Termangonate مع مـــادة (Formaldehyde) بنسبة ١٥٠ غراما من المادة الاولى الى ٥٠٠ غرام من المادة الثانية التي تبدأ بافراز الابخرة القاتلة للحشرات والبكتريا . ويجب ان توصد كافة المنافذ والابواب والفتحات وتستمر عملية التبخير لمدة لا تقل عـــن اسبوع . ويستحسن القيام بعملية التعفير مرة واحدة في كل سنة وعند حصول اية اصابة .

صندوق التعفير :

يجب ان تحتفظ كل خزانة خطية بصندوق للتعفير توضع فيه المخطوطات الجديدة التي تدخل الى المكتبة قبل خزنها لمكافحة ما قد تحمله مـــن حشرات ضارة والتي قد تؤدي الى اصابة بقيـــة المخطوطات ولاستعماله كذلك في مكافحة الاصابات التي تظهر على المخطوطات المحفوظة .

يصنع صندوق التعفير من الخشب الجيـــد السميك والذي يكون غير قابل لتسرب الابخـــرة ويكون الصـــندوق بقيـــاس متر مكعب ويغلف مـــن الداخل بمادة معدنية او بلاستيكية محكمة وفي اسفل الصندوق توضع شبكة معدنية بارتفاع ٢٠سم من قعر الصندوق حيث توضع المواد الكيمياوية الخاصة بمكافحة الاوبئة المختلفة ويفضل استعمال مـــادة (Paradichlorobenzene) حيث توضع اسفل

الشبكة المعدنية ثم توضع المخطوطات وهي مفتوحة فوق الشبكة لتتسرب الابخرة المتصاعدة من المواد المعقمة الى جميع اجزاء المخطوط . ثم يحكم اغلاق الصندوق ويترك لمدة لا تقل عن سبعة ايام . ويمكن وضع عدة شباك معدنية تفصل بين كل شبكة واخرى مسافة لا تقل عن ١٥ سم لاستيعاب اكبر كمية من المخطوطات في كل عملية . كما يمكن استعمال صندوق زجاجي بحجم متوسط لتعفير بعض المخطوطات التي تتطلب عناية خاصة ومكافحة مركزة .

تعليمات عامة :

هنالك اضرار قد تصيب المخطوطات نتيجة ملامستها وتناولها من قبل المطالعين او المفهرسين او المسؤولين الاخرين في المكتبة او نتيجة عرضها في المعارض والمتاحف . لذلك يجب اتباع الشروط والتعليمات التالية والالتزام بها وهي : —

١ — عدم استعمال وسائل التدفئة النفطية او الغازية او ما شابه ذلك . ومنع التدخين باي حال من الاحوال .

٢ — عدم استعمال اقلام الحبر او اي نوع من الاقلام ذات المداد الثابت من قبل المطالعين او المفهرسين .

٣ — لا يجوز الكتابة على اي جزء من المخطوط وباي مداد كان واذا ما اريد اضافة اي ايضاحات او ملاحظات هامة قد يتوصل اليها الباحث عن المخطوط فيمكن تدوين ذلك على اوراق خارجية ووضعها بين صفحات المخطوط . اما ارقام المخطوطات فتدون على الغلاف او على جزء من اول المخطوط بمداد قابل للازالة وبالصورة التي لا تؤدي الى تشويه المخطوط وبدون الرقم كذلك على كعب المخطوط بلصق ورقة صغيرة بيضاء وكتابة الرقم عليها باي مداد كان .

٤ — لا يجوز استصحاب الحقائب والحاجات الخاصة من قبل المطالعين داخل قاعات ومخازن المخطوطات .

٥ — عند عرض المخطوطات في المعارض والمتاحف يجب ان توضع داخل خزانات معدنية ذات واجهات زجاجية محكمة . واسناد المخطوط بمساند خاصة وعرضه انقيا وعدم وضعه على كعبه او تعليقه عموديا ووضع ستائر على واجهات خزانات العرض ترفع هذه الستائر عند وجود الزوار للحد من تأثير انارة المعرض على المخطوطات . وفي حالة استمرار العرض لمدة تزيد على ثلاثة اشهر يجب تبديل المخطوطات المعروضة بمخطوطات اخرى . اما الرقع والاوراق الخطية التي تعرض بعد وضعها بين صفحتين من الزجاج فيجب فتحها بين فترة واخرى وتعريضها للهواء ويستحسن عدم استعمال هذه الوسيلة في العرض .

٦ — تصوير المخطوطات النادرة والفريدة التي تحوزها المكتبة بواسطة الفوتوستات او المايكروفيلم وتقديم هذه المصورات الى المطالعين بدلا من النسخ الاصلية .

مصادر البحث

١ — د . عبدالستار الحلوجي — صيانة المخطوطات — محاضرات الدورة التدريبية لسنة ١٩٧١ في جامعة الدول العربية .

٢ — محمد شبلي — ترميم المخطوطات محاضرات الدورة التدريبية لسنة ١٩٧١ في جامعة الدول العربية .

٣ — كوركيس عواد — خزائن الكتب القديمة في العراق — بغداد ١٩٤٨ .

٤ — ميخائيل عواد — آفات الكتب في خزائن الاقدمين — مجلة اهل النفط السنة الرابعة العدد ٤٧ .

5. J.J.H. Szent-Irany-Identification and control of insect pests.

6. F. Gallo-Biological-Agents which Damage paper Materials in Libraries and Archives. Resent Achances in Consorvation Page. 55.

7. Plender Leith H. J. - Methods of dealing with an outbreak of mould grouth, the consisuation of Antiquities and uosks of Art. Page 54.